

大学院			電気通信学研究科		博士前期課程		知能機械工学専攻	
氏 名		金・永哲				学籍番号 0534024		
論文題目		マグネシウム円管の口絞り加工						
<p>要 旨</p> <p>スピニング加工は、板材または管材、シェル状素材を回転させローラ工具を押し付けて、局部的なしごきなどの塑性加工を繰り返すことにより、回転対称製品を成形する代表的な塑性加工法である。本研究にて加工の対象とするマグネシウム合金は実用金属において最軽量であり、比強度が非常に高く、リサイクル性にも優れるため、近年省エネルギー化のための新しい構造用部材として注目されている。マグネシウム合金は室温では滑り帯が不活性であるため加工が難しく、すべり帯が活性化する高温域で加工する必要があるが、その加工法は確立されていない。そのため、ほとんどの製品がダイカストによる成形であり、塑性加工による成形はあまり行われていないのが現状である。</p> <p>そこで本研究では、ヒーターを組み込んだローラを取り付けたCNCスピニング加工機を試作し、過熱されたローラによって、テーパ部を有する形状を目標として加工を行い、ローラの軸方向の送りピッチ、加工温度、ローラの経路などの加工条件が加工限界や加工力などの加工特性に与える影響について実験的に検討を行う。</p> <p>本実験により以下のことを得た。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 加工限界と加工力 ローラの設定温度を上げると加工限界は向上し、ピッチを大きくすると、加工力は増加したが、加工限界は向上した。高温加工においては、経路Aの方がより縮管量を大きくすることが可能である。</li><li>2. 肉厚ひずみ 加工経路A、Bともに軸方向の送りピッチ<math>p = 0.2\text{mm/rev}</math>のとき肉厚ひずみ<math>\varepsilon</math>が一番小さかった。また、加工経路A、Bともにテーパ形状の終端部から自由端に向かって、肉厚ひずみ<math>\varepsilon</math>が増加している。</li><li>3. 加工精度 加工経路A、Bともに加工されたテーパ角度が設定したテーパ角度より小さかった。また、加工経路Aでは、テーパ角度が小さいものほど設定したテーパ角度に近づく、テーパ角度が大きいものほど設定した値より小さくなっていることに対し、加工経路Bではピッチによるテーパ角度の変化は見受けられなかった。</li><li>4. 硬さ 加工経路A、Bともに加工前に比して硬さが増加した。経路Aではどのピッチにおいても表面硬さが増加し、ピッチが小さいほど、表面硬さが大きい。経路Bではピッチによる変化は見受けられなかった。</li></ol>								